

Optimització de la producció de proteïnes amb E. coli

03/2010 - **Biologia.**

La biotecnologia està cada vegada més compromesa amb la reducció de l'impacte ambiental i del consum energètic en la seva producció. Innovadores tècniques, que estan ajudant a tal efecte, es basen en la utilització de microorganismes per produir un determinat metabòlit, proteïna... Així, *Escherichia coli* s'utilitza per produir enzims terapèutics. Un grup d'investigadors de la UAB ha establert les condicions del procés que optimitzen la dinàmica d'obtenció dels enzims, maximitzant la producció d'aquests compostos.



L'actual preocupació per al desenvolupament de nous processos productius a nivell industrial amb un menor impacte ambiental, menor consum energètic i reducció de residus i subproductes, així com l'obtenció de millors rendiments en el procés global de producció, ha portat a la implementació progressiva de tècniques relacionades amb el món de la biotecnologia (biologia molecular, biologia de sistemes, enginyeria bioquímica...), front les tècniques de síntesi química convencional.

Aquestes tècniques, basades en la utilització de microorganismes naturals o transformats genèticament per a la producció d'un determinat metabòlit, proteïna, antibiòtic, anticòs, o bé per a la degradació de certs compostos presents en un medi, obren un ventall amplíssim de possibilitats, des del plantejament de solucions a determinades problemàtiques de tipus ambiental fins a la síntesi de productes d'alt valor afegit amb potencial ús terapèutic.

El present treball s'emmarca en la producció, mitjançant el bacteri *E. coli*, de proteïnes recombinants (enzims) responsables de la síntesi selectiva de precursors de compostos amb activitat terapèutica. Tot i que sovint s'associen les millores (en termes de major productivitat) en un procés d'aquesta naturalesa a l'optimització de les soques productores, a partir de la implementació de tècniques de modificació genètica, l'enginyeria de procés hi juga també un paper molt important. Al grup de recerca on s'integra aquest treball, s'ha demostrat que les condicions i estratègia sota les quals es condueix un cultiu microbià és clau per definir la qualitat i quantitat de producte d'interès sintetitzat, així com el rendiment global del procés, que no acaba amb l'etapa de producció, sinó amb les etapes de purificació fins al producte final biològicament actiu.

S'ha demostrat que la conducció de cultius cel·lulars en condicions que poden representar una important font d'estrès per a les soques productores (limitació de nutrients, ritmes elevats de producció de proteïna recombinant...) tenen una influència directe sobre el comportament dels sistemes, de manera que és un factor important a considerar quan el que es persegueix és maximitzar la producció d'un determinat compost.

Jordi Ruiz

Departament d'Enginyeria Química

"Alternative production process strategies in E. coli improving protein quality and downstream yields". Ruiz, Jordi; Pinsach, Jaume; Álvaro, Gregorio; González, Gloria; de Mas, Carles; Resina, David; López-Santín, Josep. *PROCESS BIOCHEMISTRY*, 44 (9): 1039-1045 SEP 2009.